

## 公開実用新案公報

昭53—139443

⑩Int. Cl.<sup>2</sup>  
F 16 C 35/06  
B 60 B 35/18  
F 16 C 25/08

識別記号

⑫日本分類  
53 A 20  
80 G 11

序内整理番号  
6461-31  
6927-36

⑬公開 昭和53年(1978)11月4日

Publication Date:

November 4, 1978

審査請求 未請求

Doc Ref. FP36

Appl. No. 10/597,506

## ⑮ホイールベアリングの締付構造

⑯実願 昭52—44693

⑰出願 昭52(1977)4月8日

⑱考案者 大久保隆夫  
横須賀市追浜東町3-68

⑲考案者 井手孝信

横須賀市追浜東町3-68

⑳出願人 日産自動車株式会社

横浜市神奈川区宝町2番地

㉑代理人 弁理士 志賀富士弥

## ㉒実用新案登録請求の範囲

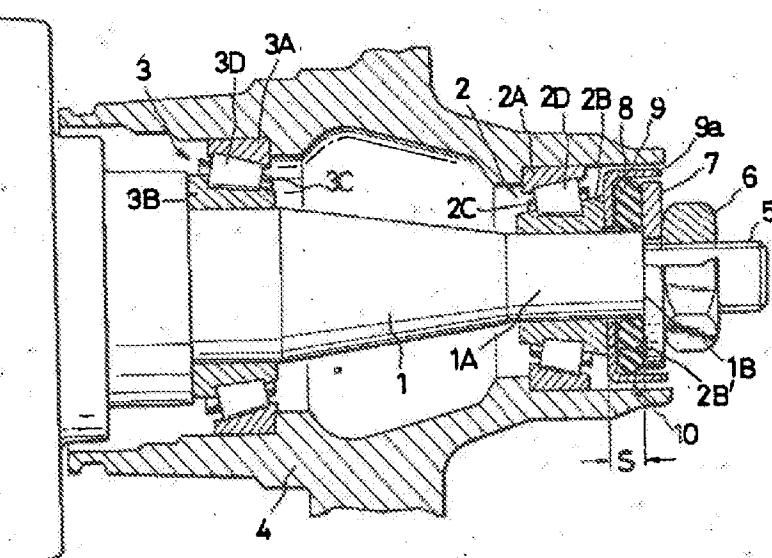
(1) ロードホイールが取着されるハブをスピンドルに回転自在に支承するインナ、アウタの一対のベアリングからなるホイールベアリングの締付構造において、前記アウターベアリングより外側に突出するスピンドル部位にスピンドルナットにて締付けられるワッシャの位置を規制する段部を設ける一方、アウターベアリングと該ワッシャとの間にホイールベアリングにスラスト方向のブリロードをかけ得る弾性スペーサを介在させたことを特徴とするホイールベアリングの締付構造。

(2) 弾性スペーサを、ゴムと、該ゴムの径方向の変形を規制するリテナワッシャとで一体に構成してなる実用新案登録請求の範囲第1項記載のホイールベアリングの締付構造。

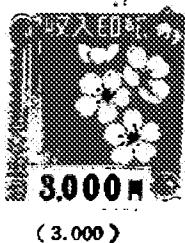
## 図面の簡単な説明

図は本考案のホイールベアリングの締付構造の断面図である。

1……スピンドル、2……アウターベアリング、  
3……インナーベアリング、4……ハブ、6……  
スピンドルナット、7……平ワッシャ、8……弾  
性リング、9……リテナワッシャ、10……弾  
性スペーザ。



Doc Ref. FP36  
Appl. No. 10/597,506



実用新案登録願

昭和五十三年 四月八日 適

特許庁長官殿

1. 考案の名称

サイドペアリングの織付構造

2. 考案者

神奈川県横浜市港北区東町3-68

大久保謙夫 外1名

3. 実用新案登録出願人

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(399) 日産自動車株式会社

代表者 岩越忠恕

4. 代理人 № 130

東京都墨田区江東橋3丁目9番7号 国宝ビル内

(6219) 弁理士 志賀富士弥



5. 添付書類の目録

(1) 明細書	1通
(2) 図面	1通
(3) 請書副本	1通
(4) 委任状	1通

53-193443  
52 044693

方査式





## 明細書

### 1. 審査の名稱

ホイールペアリングの締付構造

### 2. 實用新案登録請求の範囲

(1) ロードホイールが取扱されるハブをスピンドルに回転自在に支承するインナ、アウタの一対のペアリングからなるホイールペアリングの締付構造において、前記アウターペアリングより外側に突出するスピンドル部位にスピンドルナットにて締付けられるワッシャの位置を規制する装置を設ける一方、アウターペアリングと該ワッシャとの間にホイールペアリングにスラスト方向のブリロードをかけ得る弾性スペーサを介在させたことを特徴とするホイールペアリングの締付構造。

(2) 弾性スペーサを、ゴムと、該ゴムの径方向の変形を抑制するリチーナワッシャとで一体に構成してなる実用新案登録請求の範囲第1項記載のホイールベアリングの構付構造。

#### 本考案の詳細を説明

本考案は自動車等の車両用ロードホイール（車輪）をスピンドルに取付ける際に、単にスピンドルナットを締付けるだけで、ハブとスピンドルとの間に介在されたボールベアリングに適正なプリード（予圧）が自動的にかかるようにしたホイールベアリングの構付構造に関するものである。

ホイールのハブとスピンドルとの間に就いて、スピンドルに対をなして取付けられたホイールベアリングは、ハブに作用する横方向荷重に対処するため、ラスト方向にプリードをかける必要

がある。しかしながら、このブリロードは適正を  
極に定める必要があり、ブリロードを誤って過大  
にセットすると円錐コロヤインナ、アウタ各レー  
スが擦損することがあり、またブリロードを過小  
にセットするとペアリングにガタが生じる等、ホ  
イールペアリングの正常な機能が損なわれる。

このことを防止するために、従来ではトルクレ  
ンチを用いてスピンドルナットを締付け、これに  
よりスピンドルナットの締付トルクを調整してホ  
イールペアリングのブリロードを適正な範囲内に  
収めているが、この作業は非常に面倒であり、ま  
た作業ミスの毎る可能性があった。

本考査は上記従来の不具合に鑑みなされたもの  
で、その目的とするところは車にワッシャがスピ  
ンドルの締付端に当るまでスピンドルナットを回



すだけでもイールペアリングにかかるブリロード  
が自動的に適正な曲面内に収まるようにしたホイ  
ールペアリングの専用構造を提供することにある。

以下、本考案を図面に基づいて説明する。

図において、1は車体に装着装置を介して取付  
されるスピンドルで、外側には図外のロードホイ  
ールを取り替えるハブ<sup>4</sup>が支承される。このハブ<sup>4</sup>  
は、スピンドル1の外側に取替されたボールペア  
リング、細ちぎをなしたアクターペアリング<sup>2</sup>と  
インナーペアリング<sup>3</sup>とによつて支承されている。

各ペアリング<sup>2</sup>,<sup>3</sup>は、夫々ハブ<sup>4</sup>に装着され  
るアクターレース<sup>2A</sup>,<sup>3A</sup>と、スピンドル1に  
装着されるインナーレース<sup>2B</sup>,<sup>3B</sup>と、これら  
各レース<sup>2A</sup>,<sup>2B</sup>及び<sup>3A</sup>,<sup>3B</sup>間にケージ<sup>5</sup>、  
<sup>6</sup>にて保持されて介質された各複数個の円錐コ



図 3 D , 3 D' とから構成される。

スピンドル 1 は、前記アウターベアリング 2 より外側に突出し、そこから小径のねじ部 3 が構成されるにより、段部 3 B が形成される。このねじ部 3 にはスピンドルナット 4 が適合でき、段部 3 B の端面にはスピンドルナット 4 の内側に嵌合される平ワッシャ 5 が当接される。スピンドルナット 4 としては、セルフロックナットや締付きロックナット等が採用される。

そして、アウターベアリング 2 のインナーリース 2 A と平ワッシャ 5 との間にはリチーナワッシャ 6 と弹性リンク 7 とかなる弹性スペーサ 10 が介在される。リチーナワッシャ 6 はインナーリース 2 A の外端面 2B' に当接できるようにしてスピ



ンドル／のアウターベアリング支持部／Aに接続され、その外縁には軸方向のフランジ部／Bが一体構成される。弹性リング部は、経年変化が少なく耐油、耐熱性に優れた環状のゴム材からなり。前記リチーナワッシャーのフランジ部／B内側に配置される。この場合、弹性リング部をリチーナワッシャーに焼き付けるようにしててもよい。また、弹性リング部の弹性係数はブリロードを考慮して適宜の値のものが採用される。ここで、リチーナワッシャーと弹性リング部の取付前の軸方向厚さ寸法が、インナーレース／Bの外端面／B' と 肩部／Bとの寸法よりも大きくなければならないことは言うまでもなく、また弹性リング部は単にゴム板、ゴム塊のようなものでもよい。



ナワッシュヤクのフランジ部にて横方向の最大変形が抑制されており、軸方向にのみ圧縮変形されるので、小さな鋼材でも比較的大きなね定数が得られる。従つて、平ワッシュヤクが歯面A/Bに当接するまでスピンドルナットMを締付ければ、弾性リングGは軸方向に変形し、そのばね定数にて弾性力をインナーレースBに及ぼし、インナーレースB、つまりペアリングE、まにブリードを付与することになる。前述の如く、弾性リングGの材質を適宜に定めれば、スピンドルMに異常誤差が、また他の部品との組付け誤差があつても、弾性スペーサ10によるブリードは所定の歯面内に抑えられ、自動的に適正な歯面のブリードをペアリングEに付与できる。従つて、従来のようにトルクレンチを用いてスピンドルナットM



を調整しながら締めるという面倒な作業は必要な  
い。

さらに、上記構成によると各専用の使用により  
ボイールペアリングが最終した場合でも、弾性ス  
ペーサーの弾性力にてボイールペアリングにある  
複数のプリロードを与えることができ、従来のよ  
うにプリロードが過少乃至零となつてペアリング  
にガタが生じるといった心配もなくなる。

次に本考案構造を実験例をもつて説明する。

基本構定荷重 1500kg の円柱コロ軸受とする。

一般に円柱形状のゴム材では次式が成立する。

$$P = k_p \cdot \delta$$

$$\begin{aligned} k_p &= E_{sp} \cdot \frac{\Delta L}{L_0} \\ &= 0.1 \left( 1 + 4000 \left( -\frac{\Delta L}{L_0} \right)^2 \right) \frac{\Delta L}{L_0} \end{aligned}$$

置し、



P … 荷重 (kg)

$k_p$  … ばね定数 (kg/cm)

δ … たわみ量 (cm)

$E_{ap}$  … みかけのヤング率 (kg/cm<sup>2</sup>)

$t_0$  … ゴムの初期厚さ (cm)

$A_L$  … 受圧面積 (cm<sup>2</sup>)

$\Delta F$  … 自由表面積 (cm<sup>2</sup>)

G … 横弾性係数 (kg/cm)

本ペアリングの場合、ブリードは 350 kg 以下となる ( $3500 \times 0.1 = 350$  … ブリードは通常基本定格荷重の 10 % である)。

この時のゴムのたわみ量を 3 mm と仮定すると、

ゴムのはね定数  $k_p$  は

$$k_p = \frac{P}{\delta} = \frac{350}{0.3} = 1350 \text{ kg/cm}$$
 となる。

図において 8 寸法公差は一般に  $\pm 0.5$  検査である。



るから、たわみ量を1~2mmとなるように寸法を決めればペアリングにかかるブリードは130~150Nの範囲で使用することになり上記ペアリングの寿命とブリードとの関係により適正な条件が得られる。

次に、この様なばね定数のものが実際に可能か否か検討してみる。

今、板りにゴムの形状を環状とし、

$$d_1 = 8.0 \text{ mm} \quad \cdots \cdots \text{内径}$$

$$d_2 = 8.8 \text{ mm} \quad \cdots \cdots \text{外径}$$

$$t_0 = 6 \text{ mm}$$

とした場合、ゴムの材質は、

$$k_p = 0 \left( 8 + 4.988 \times \left( \frac{A_L}{A_p} \right)^2 \right) \frac{A_p}{T_0} = 1350$$

よつて

$$\theta = \frac{1350}{\left( 8 + 4.988 \times \left( \frac{A_L}{A_p} \right)^2 \right)} \times \frac{t_0}{A_L}$$

10

$$= \frac{13.8}{\pi + 4.985} \left\{ \frac{\frac{1}{4}(\pi^2 - 2.0)}{\pi \times 8.5 \times (0.6 - 0.3)} \right\}^2 \times \frac{0.5}{\frac{\pi \times (8.5^2 - 2.0)}{4}}$$

$$= 7.96$$

即ち、ゴム材質は  $G = 7.96 \text{ kp/cm}^2$  のものを用いればよい。  $G = 7.96 \text{ kp/cm}^2$  のゴムは普通一般にあるから、充分実用化することは可能である。

本考案は以上のようにスピンドルのアウターベアリングより突出する部分にワッシャを緩衝する緩付部を設け、ワッシャとアウタベアリングの間に弹性スペーサを介在させたので、スピンドルの製造誤差や他の部品との締付け誤差がある場合でも單にスピンドルナットを締付けるだけでボイールベアリングに適正なプリロードをかけることができる。従来の加きトルク調整作業が不要となりかつ



作業ミスを防止することができる。さらに、本考案によればホイールペアリングが摩耗した場合でも、弹性スペーサの弾性力にてホイールペアリングにかけるブリロードをある程度確保でき、ガタ防止が図れるといった利点も有する。

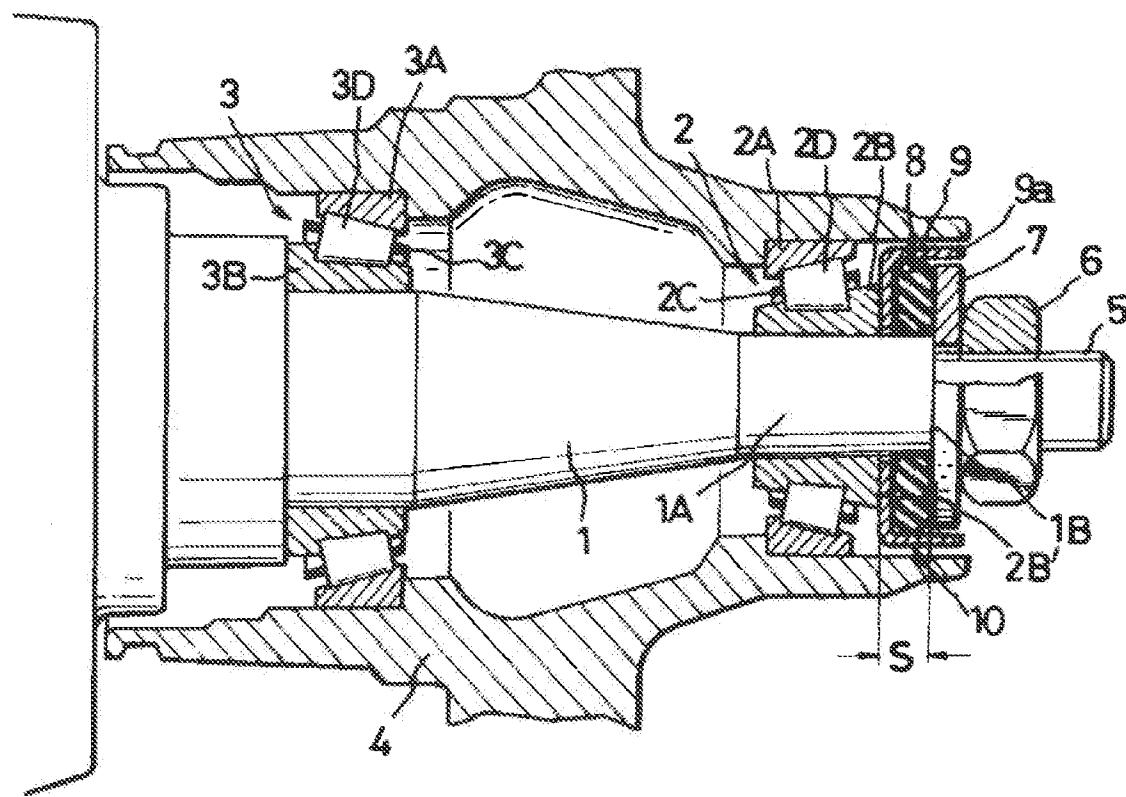
#### ▲図面の簡単な説明

図は本考案のホイールペアリングの構付構造の断面図である。

1…スピンドル、2…アウターペアリング、3…インナーペアリング、4…ハブ、5…スピンドルナット、6…平ワッシャ、7…弾性リング、8…リチーナワッシャ、10…弹性スペーサ。

代理人 森 富 士 功





139443

代理人弁理士 志賀富士男

公開実用 昭和53—139443



6. 前記以外の考案者、実用新案登録出願人

考 案 者

井 手 美 優  
神奈川県横須賀市追浜東町3-68

53-139443